

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年3月1日 (01.03.2001)

PCT

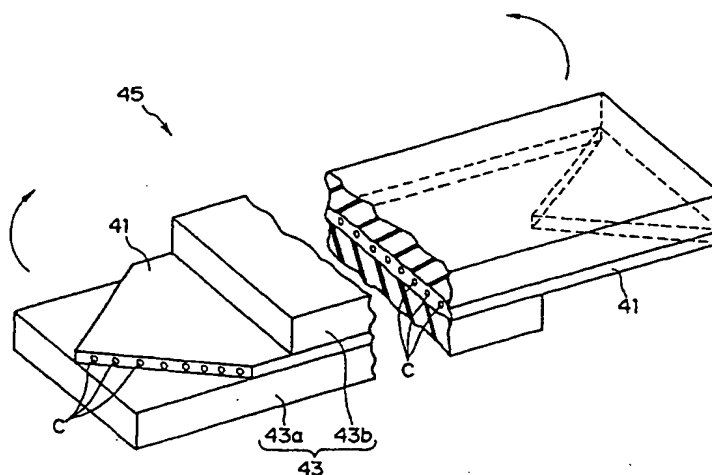
(10) 国際公開番号
WO 01/14202 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B62D 55/253 (NISHIMURA, Naoki) [JP/JP]; 〒104-0031 東京都中央区京橋一丁目10番1号 株式会社 ブリヂストン内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/05533
- (22) 国際出願日: 2000年8月18日 (18.08.2000) (74) 代理人: 中島 淳, 外 (NAKAJIMA, Jun et al.); 〒160-0022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7階 太陽国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (30) 優先権データ:
特願平11/232529 1999年8月19日 (19.08.1999) JP (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT,
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ブリヂストン (BRIDGESTONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒104-0031 東京都中央区京橋一丁目10番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西村直紀

[続葉有]

(54) Title: ELASTIC ENDLESS CRAWLER AND CRAWLER DEVICE

(54) 発明の名称: 弾性無端クローラ及びクローラ装置



(57) Abstract: An elastic endless crawler, wherein a line formed by connecting the tips of cords at one end of a crawler main body shows a projected shape and a line formed by connecting the tips of cords at the other end thereof shows a recessed shape, whereby a difference in rigidity between a crawler main body portion including the overlapped parts of the cords and the other portion can be reduced to the minimum so as to suppress vibration and noise from occurring; a crawler device, wherein, when a higher load definitely applies to a rubber crawler when the rubber crawler moves forward in a first advancing direction than when the rubber crawler moves backward in a second advancing direction, the rubber crawler is installed on both wheels so that the tips of the cords at the overlapped part positioned on the outer peripheral side of the rubber crawler face in the second advancing direction, whereby the durability and reliability of the rubber crawler can be supplemented from the other aspects because the rubber crawler is so formed as to be installed taking into account a rotating direction which may pose a problem in a particular use condition.

[続葉有]

WO 01/14202 A1



LU, MC, NL, PT, SE), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

本発明では、クローラ本体一端の各コード先端を結んで出来る線は、凸形状を呈し、クローラ本体他端の各コード先端を結んで出来る線は、凹形状を呈する。コードのオーバーラップ部を含むクローラ本体部分とそれ以外の部分との剛性差を出来るだけ小さくでき、振動や騒音の発生を抑制できる。本発明のクローラ装置は、第1進行方向にラバークローラが進行するときの方が、逆向きの第2進行方向にラバークローラが進行するときよりも、ラバークローラに高負荷が専ら作用することが確定的である場合に、コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が第2進行方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されている。特定の使用状況において問題のある回転方向を考慮した本ラバークローラ装着構成により、ラバークローラの耐久性・信頼性を別の面から補完できる。

明細書

弾性無端クローラ及びクローラ装置

技術分野

本発明は、細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように埋設された複数のコードとを含み、クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とをオーバーラップさせた後にクローラ本体両端を一体化接続して成る環状の弾性無端クローラに関する。また、本発明は、この弾性無端クローラを組み込むクローラ装置に関する。

背景技術

図 1 及び図 2 は、弾性無端クローラの一例であるラバークローラを使用する、従来機械の例である 2 種類の掘削機を示す。

図 1 の掘削機 1 は、各々がラバークローラ 3 を含む一対のクローラ装置 5 から成る下側の走行部 7 と、上側のオペレータ用操縦室 9 とを含み、走行部 7 に対して操縦室が鉛直軸線回りに 360 度旋回し得るタイプの主として大型機械である。この旋回タイプの掘削機 1 では、その場その場で操縦室 9 が面する方向が前進方向になり、ラバークローラ 3 は、いずれの方向にも進行（回転）する。即ち、或る方向にラバークローラ 3 が進行する場合のみ専ら高負荷が作用する、といったような特殊な事態が特に起きないタイプといえる。

図 2 の掘削機 11 は、走行部 17 に対して操縦室 19 が旋回しないタイプの主として小型機械である。この非旋回タイプの掘削機 11 では、操縦室 19 及び走行部 17 が確定的に面する方向が常に前進方向である。掘削作業の大半がラバークローラ前進時におけるものであるといえる掘削作業の特殊性から、前進方向にラバークローラ 13 が進行する場合のみにラバークローラ 13 に専ら高負荷が作用し、逆方向に進行する場合は、其れ程の高負荷が作用しない、といえる。即ち、進行する向きによってラバークローラの摩耗や疲労等が異なっ

てくるので、クローラ装置 1 5 にラバークローラ 1 3 を組み込む場合には、そのラバークローラ 1 3 の装着の向きに関する格別な配慮が必要となる。

以下では、従来のラバークローラ製造工程の一例について概説する。

先ず、図 3 に示すような、所定数のスチールコード C が所定間隔で相互平行に埋設されて成るラバー製の長いシート材 2 1 が形成される。

次いで、図 4 に示すように、このシート材上下面を帯状のラバー部材 2 3 (2 3 a、2 3 b) でサンドイッチにしたような長いベルト (半製品) 2 5 が形成される。該ベルト 2 5 両端のオーバーラップ時に、オーバーラップ部分が他の部分と略同じ所定ベルト厚さになるように、該ベルト両端の相互に逆の面部分には、ステップ状に形成される。

そして、最終製品である環状 (無端) のラバークローラ 3 3 を形成するために、図 5 に示すように、ベルト両端がオーバーラップされ、一体化接続 (接合) される。両端のコード先端部は、相互にオーバーラップする。図 6 では、分かり易いように、コードのオーバーラップ部分を太い点線で誇張して描いてある。同図から理解されるように、一方のコード群の各コード先端を結んだ線 A 0 - A 0 と、他方のコード群の各コード先端を結んだ線 B 0 - B 0 は共に、ベルト幅方向にベルト幅全体にわたって延びる単一直線である。

ラバークローラ 3 3 の剛性は、スチールコード C に依存し、スチールコード C がオーバーラップする部分を含むクローラ本体部分は、オーバーラップしない部分を含むクローラ本体部分よりも必然的に剛性が高くなる (非常に固くなる) 。

このため、ラバークローラ 3 3 を、図示しないスプロケットやアイドラーに巻き掛けて使用する際に、ラバークローラ 3 3 の固い部分と固くない部分が間欠的に係合する状態が生じるために、振動や騒音が不可避免的に生じてしまう。

また、ラバークローラ 3 3 の高剛性 (固い) 部分とそうでない部分との間の境界を構成する線 A 0 - A 0、B 0 - B 0 が、クローラ本体幅方向 (即ち、ベルト幅方向) 全体にわたって延びる単一直線であるが故に、ラバークローラ 3 3 は、これらの直線 A 0 - A 0、B 0 - B 0 を略中心にして相当に折れ曲がり易い、と言える。即ち、その部分に曲げ応力が集中し、スチールコードの破断につながる虞

れがあることを意味する。

ところで、図7に示すように、ラバークローラが矢印A方向に進行（回転）する場合、オーバーラップ部分の各スチールコード（自由）先端に、進行方向に垂直な方向（図示太い矢印V方向）の力が作用し、その力は相当大きい。このため、ラバークローラ外周側の各コード先端は剥離し易い（クローラ本体にスチールコード先端が突き抜け易い）。特に、矢印A方向に過度の力（例えば、掘削作業）が作用する状況では前記剥離がより生じ易くなるので、耐久性向上の妨げとなるものである。

このような不都合が生じる理由は、オーバーラップしている2つのコード先端群の中で、（遠心力方向）外方側のスチールコード先端群の各コード先端がベルト進行方向に向いている構成だからである。

他方、図7のラバークローラ33が矢印A方向とは反対の方向に進行（回転）する場合、上記剥離現象は起きにくい、と言える。

このように、使用時に或る特定方向にラバークローラが進行する際に高負荷がかかり易いような場合には、それを加味したラバークローラの装着の向きを含む装着構成が検討されねばならない。

発明の開示

本発明は、コードのオーバーラップ部を含むクローラ本体部分とそれ以外の部分との剛性差を出来るだけ小さくできるように構成し、振動や騒音の発生を抑制することを1つの目的とする。

また、ラバークローラの高剛性部分とそうでない部分との境界を特徴的に構成して、ラバークローラの折れ曲がりや座屈の発生を軽減して、耐久性・信頼性に優れたラバークローラを提供することを別の目的とする。

更に、特定の使用状況において問題のある回転方向を考慮したラバークローラ装着構成を発案して、ラバークローラの耐久性・信頼性を別の面から補完することを他の目的とする。

上記課題を解決するために本発明は、細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように

埋設された複数のコードとを含み、クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とがオーバーラップした状態でクローラ本体が一体化接続されて成る環状の弾性無端クローラにおいて、クローラ本体一端の各コード先端を結んで出来る線は、凸形状を呈し、クローラ本体他端の各コード先端を結んで出来る線は、凹形状を呈することを特徴とする。

また、本発明は、細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように埋設された複数のコードとを含み、

クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とをオーバーラップした状態でクローラ本体が一体化接続されて成る環状の弾性無端クローラにおいて、ベルト面に垂直な方向から見て、コードのオーバーラップ部は、ベルト長手方向に離間した2つのアウトラインを含み、両アウトラインは、折れ曲がった線から成ることを特徴とする。

更に、本発明は、離隔した2つのホイールを含む駆動部と、該ホイールに装着される環状の弾性無端クローラであって、細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように埋設された複数のコードとを含み、クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とがオーバーラップした状態でクローラ本体が一体化接続されて成り、ベルト面に垂直な方向から見て、コードのオーバーラップ部がベルト長手方向に離間した2つのアウトラインを含み、両アウトラインが折れ曲がった線から成る、前記弾性無端クローラと、を含むことを特徴とする。

好ましくは、第1進行方向にラバークローラが進行するときの方が、逆向きの第2進行方向にラバークローラが進行するときよりも、ラバークローラに高負荷が専ら作用することが確定的である場合に、コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が第2進行方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されていることを特徴とする。

また、好ましくは、第1進行方向にラバークローラが進行する頻度が、逆向

きの第2進行方向にラバークローラが進行する頻度よりも高い場合に、コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が第2進行方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されていることを特徴とする。

更に、好ましくは、コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が、クローラ装置前進方向とは逆の方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されていることを特徴とする。

図面の簡単な説明

図1は、従来の掘削機の一例を示す全体概略斜視図である。

図2は、従来の掘削機の別例を示す全体概略斜視図である。

図3は、シート材の先端部斜視図である。

図4は、従来の半製品であるベルトの側面図である。

図5は、従来のラバークローラの接続箇所の側面図である。

図6は、図5のラバークローラの平面図である。

図7は、ラバークローラの進行方向とコード剥離現象との関係を説明するための図である。

図8は、第1実施例における半製品であるベルトの斜視図である。

図9は、第1実施例のラバークローラにおけるコードのオーバーラップ部分の平面図である。

図10は、本発明に係るラバークローラを用いた実験の結果を示す線図である。

図11は、第2実施例のラバークローラにおけるコードのオーバーラップ部分の平面図である。

図12は、第3実施例のラバークローラにおけるコードのオーバーラップ部分の平面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明は、図面を参照して、複数の実施例に関連して説明されるが、本発明をこれら実施例に限定する意図がないことが理解されるべきである。ラバークローラは、例えば掘削機走行部（クローラ装置）の駆動ホイールに係合し得るメタル（芯金）がクローラ本体長手方向に所定ピッチで複数埋設された重負荷タイプと、メタルを有しない軽負荷タイプとの2つのタイプに大きく分けることができ、本発明自体は、いずれのタイプにも適用できる。本明細書では、このようなメタルについての図示及び説明を省略する。

以下、図8～図10を参照して第1実施例について説明する。

先ず、図8に示すような長いベルト45（半製品）が形成される。ベルト45は、ラバー被覆が個々に施された複数のスチールコードCが所定間隔で相互平行に埋設されて成る薄くて長いラバー製のシート材41と、シート材41を上下からサンドイッチ状態にする長い板状のラバー部材43（43a、43b）とから成る。シート材41の一端（図8右側）は、ベルト長手方向外方に凹状、詳細には、V形にカットされ、各コード先端を結ぶ仮想線はV形を呈する。シート材の他端（図8左側）は、凸状、詳細には、逆V形にカットされ、各コード先端を結ぶ仮想線は逆V形を呈する。

次いで、ベルト45は、全体が輪状に曲げられ、ベルト一端の各コード先端部と、ベルト他端の対応するコード先端部とがオーバーラップするように位置決めされる。

そして、ベルト45のオーバーラップ部分が既定の接着・接合処理によって一体化接続される。

以上のようにして、輪状に一体化接続された製品たるラバークローラ53（ベルト45）が最終的に出来上がる。

本実施例の構成的特徴は、ベルト面に垂直な方向から見た図9であって、分かり易いようにコード先端部同士のオーバーラップ部分を太い点線で誇張して描いた同図から理解されよう。即ち、コードのオーバーラップ部分は、アウトライン（A1-A2-A3）とアウトライン（B1-B2-B3）とを含む。各アウトラインは、ベルト幅全体にわたって延びる単一直線ではなく、折れ曲がった線から成る。

上記従来のラバークローラ 3 3 と比較して、オーバーラップ部を含むクローラ本体部分とそれ以外のクローラ本体部分との剛性差は小さくなる。要するに、前者が相対的に其れ程固くならない。よって、上記従来の高騒音や高振動の問題が見事に解決する。これは、高剛性を生じさせ得るオーバーラップ部をベルト長手方向に分散させたことによると考えられる。

また、ラバークローラ 5 3 の高剛性部分とそうでない部分との境界を構成するアウトライン (A1-A2-A3) とアウトライン (B1-B2-B3) とが共に単一直線ではないので、上記従来のラバークローラ 3 3 と比較して、両アウトラインを略中心としたラバークローラ折れ曲がり現象が発生しにくくなる。

ところで、本実施例ラバークローラを用いた実験を行ったので、その結果を図 10 に示す。実験では、離隔した 2 つのプーリに本実施例のラバークローラを巻掛け (装着し)、一方の回転方向を A、それとは逆の回転方向を B とし、ラバークローラを回転駆動して、屈曲回数と剥離長さとの関係を求めた。具体的な数値としては、プーリ間テンション 270 kg、プーリ径 120 mm、オーバーラップ部の長さ 95 mm、プーリ回転数 500 rpm である。ここで「剥離長さ」とは、オーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置するコード先端から、剥離が最も進んだ部位までの長さを意味する。

図 10 から理解され得るように、ラバークローラが A 方向に回転する構成の場合、コードのオーバーラップ部の中で、ラバークローラの外周側、即ち、遠心力方向外方側に位置するコード群のコード先端がベルト進行方向 A に向いている。其れ故に、図 7 に示したように、オーバーラップ部の 2 つのコード群の中で外側に位置するコード群の各コード先端 (自由端) に、ラバークローラ進行方向 (図 7 の矢印 A 方向) に垂直な力 (図 7 の矢印 V 方向の力) が作用し、その力は相当大きい。このため、各コード先端はクローラ本体から剥離し易い (クローラ本体から突き抜け易い)。

他方、回転方向 A とは逆の回転方向 B にラバークローラが回転する構成の場合、ラバークローラ進行方向に垂直な力は相対的に小さい。

非常に優れた本実施例のラバークローラをクローラ装置に装着して実使用する場合といえども、本発明に従いラバークローラの進行方向を考慮してラバー

クローラを装着することが有益である。即ち、ラバークローラにおけるコード剥離現象が起きにくいような構成になるようにラバークローラを装着することで、ラバークローラの耐久性等を倍増させることができる。

特に、上述した図2に示すような非旋回タイプの掘削機の場合、ラバークローラに高負荷がかかる特定の回転方向が存在するので、この高負荷がかかる方向と剥離が起き易い方向とを一致させないように構成すべきである。即ち、両方向が相互に逆になるように、ラバークローラを装着することで、上記剥離現象を低く抑えることが可能であり、ラバークローラの耐久性・信頼性を実質的に向上できる。

次に、図11を参照して第2実施例について簡潔に説明する。

本第2実施例のラバークローラ73におけるコードCのオーバーラップ部が、アウトライン(A1-A1'-A1)とアウトライン(B1-B1'-B1)とを含む。

両アウトラインは、ベルト幅全体にわたって延びる単一直線ではなく、クランク状に折れ曲がった線から成る。

上記第1実施例と同様に、本第2実施例においても、オーバーラップ部を含むクローラ本体部分が其れ程固くならないので、上記従来の高騒音や高振動の問題が見事に解決する。また、ラバークローラ折れ曲がり現象が発生しにくい。

次に、図12を参照して第3実施例について簡潔に説明する。

本第3実施例のラバークローラ83におけるコードCのオーバーラップ部が、アウトライン(A1-A1'-A1''-A1'-A1)とアウトライン(B1-B1'-B1''-B1'-B1)とを含む。

両アウトラインは、ベルト幅全体にわたって延びる単一直線ではなく、多段状に折れ曲がった線から成る。

上記第1及び第2実施例と同様に、本第3実施例においても、オーバーラップ部を含むクローラ本体部分が其れ程固くならないので、上記従来の高騒音や高振動の問題が見事に解決する。また、ラバークローラ折れ曲がり現象が発生しにくい。

尚、アウトラインとしては、上記3つの実施例の形状に限定されない。基本的に、ベルト面に垂直な方向から見て、ベルト一端側のコード先端のアウトラ

インが、凸形状（雄形状）、ベルト他端側のコード先端のアウトラインが相補的な凹形状（雌形状）を呈するように構成されていれば足りる。即ち、様々の形状、例えば、テラス状、段々状、又は鋸歯状を有するように構成できる。

産業上の利用可能性

本発明によれば、弾性無端クローラにおけるコードのオーバーラップ部を含むクローラ部分とそれ以外のクローラ部分との剛性差を小さくできるので、その境界における折れ曲がりや座屈の発生を著しく抑制でき、これにより、耐久性・信頼性が非常に優れた弾性無端クローラを提供できる。

請求の範囲

1. 細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように埋設された複数のコードとを含み、クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とがオーバーラップした状態でクローラ本体が一体化接続されて成る環状の弾性無端クローラにおいて、

クローラ本体一端の各コード先端を結んで出来る線は、凸形状を呈し、

クローラ本体他端の各コード先端を結んで出来る線は、凹形状を呈することを特徴とする弾性無端クローラ。

2. 請求項 1 記載の弾性無端クローラにおいて、

前記凸形状及び前記凹形状は、相補的であることを特徴とする。

3. 請求項 1 記載の弾性無端クローラにおいて、

前記凸形状及び前記凹形状は、ベルト中央を長手方向に延びる長手軸線に関して対称であることを特徴とする。

4. 請求項 1 記載の弾性無端クローラにおいて、

前記クローラ本体は、ラバー製であることを特徴とする。

5. 請求項 1 記載の弾性無端クローラにおいて、

前記コードは、スチール製であることを特徴とする。

6. 細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように埋設された複数のコードとを含み、クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とをオーバーラップした状態でクローラ本体が一体化接続されて成る環状の弾性無端クローラにおいて、

ベルト面に垂直な方向から見て、コードのオーバーラップ部は、ベルト長手方向に離間した 2 つのアウトラインを含み、両アウトラインは、折れ曲がった線から成ることを特徴とする弾性無端クローラ。

7. 請求項 6 記載の弾性無端クローラにおいて、

両アウトラインは、テラス状、段々状、又は鋸歯状であることを特徴とする。

8. 請求項 6 記載の弾性無端クローラにおいて、

両アウトラインは、相互に相補的であることを特徴とする。

9. 請求項 6 記載の弾性無端クローラにおいて、

両アウトラインは、ベルト中央長手軸線に関して対称であることを特徴とする。

10. 請求項 6 記載の弾性無端クローラにおいて、

両アウトラインの一方は雄状であり、他方は雌状であることを特徴とする。

11. 請求項 6 記載の弾性無端クローラにおいて、

前記クローラ本体は、ラバー製であることを特徴とする。

12. 請求項 6 記載の弾性無端クローラにおいて、

前記コードは、スチール製であることを特徴とする。

13. 離隔した 2 つのホイールを含む駆動部と、

該ホイールに装着される環状の弾性無端クローラであって、細長いベルト状の弾性クローラ本体と、クローラ本体中にアレイ状に配置されてクローラ本体長手方向に延びるように埋設された複数のコードとを含み、クローラ本体一端の各コード先端部と、クローラ本体他端の対応コード先端部とがオーバーラップした状態でクローラ本体が一体化接続されて成り、ベルト面に垂直な方向から見て、コードのオーバーラップ部がベルト長手方向に離間した 2 つのアウトラインを含み、両アウトラインが折れ曲がった線から成る、前記弾性無端クローラと、

を含むことを特徴とするクローラ装置。

14. 請求項 13 記載のクローラ装置において、

両アウトラインは、テラス状、段々状、又は鋸歯状であることを特徴とする。

15. 請求項 13 記載のクローラ装置において、

一方のアウトラインは、凸形状を呈し、他方のアウトラインは、凹形状を呈することを特徴とする。

16. 請求項 15 記載のクローラ装置において、

前記凸形状及び前記凹形状は、相補的であることを特徴とする。

17. 請求項 15 記載のクローラ装置において、

前記凸形状及び前記凹形状は、ベルト中央を長手方向に延びる長手軸線に関して対称であることを特徴とする。

18. 請求項 1 3 記載のクローラ装置において、

第 1 進行方向にラバークローラが進行するときの方が、逆向きの第 2 進行方向にラバークローラが進行するときよりも、ラバークローラに高負荷が専ら作用することが確定的である場合に、

コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が第 2 進行方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されていることを特徴とする。

19. 請求項 1 3 記載のクローラ装置において、

第 1 進行方向にラバークローラが進行する頻度が、逆向きの第 2 進行方向にラバークローラが進行する頻度よりも高い場合に、

コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が第 2 進行方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されていることを特徴とする。

20. 請求項 1 3 記載のクローラ装置において、

コードのオーバーラップ部におけるラバークローラ外周側に位置する各コード先端が、クローラ装置前進方向とは逆の方向に向いているように、ラバークローラが前記両ホイールに装着されていることを特徴とする。

図 1

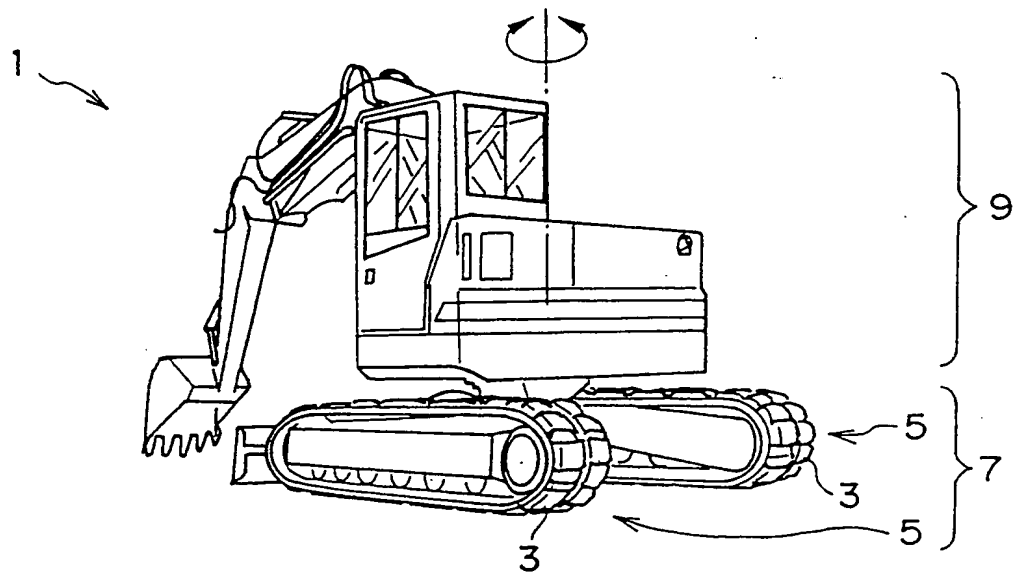


図 2

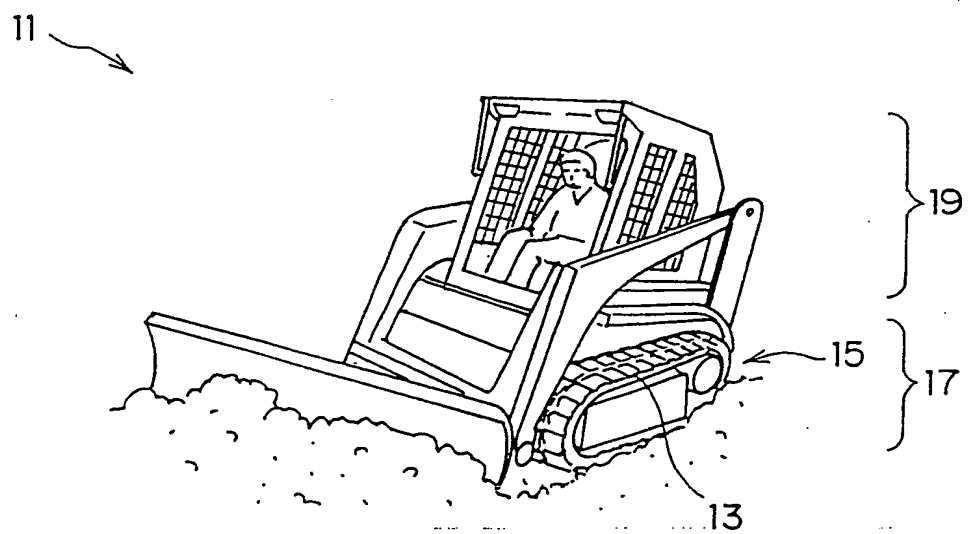


図 3

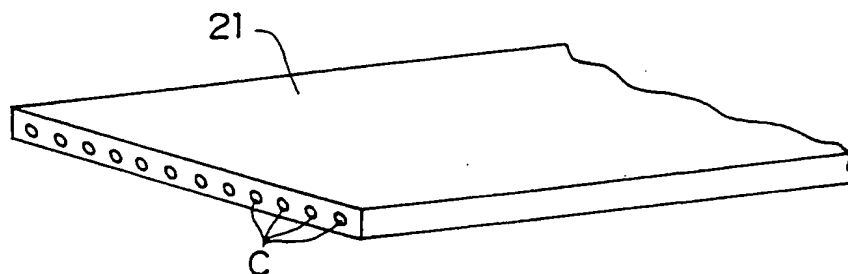


図 4

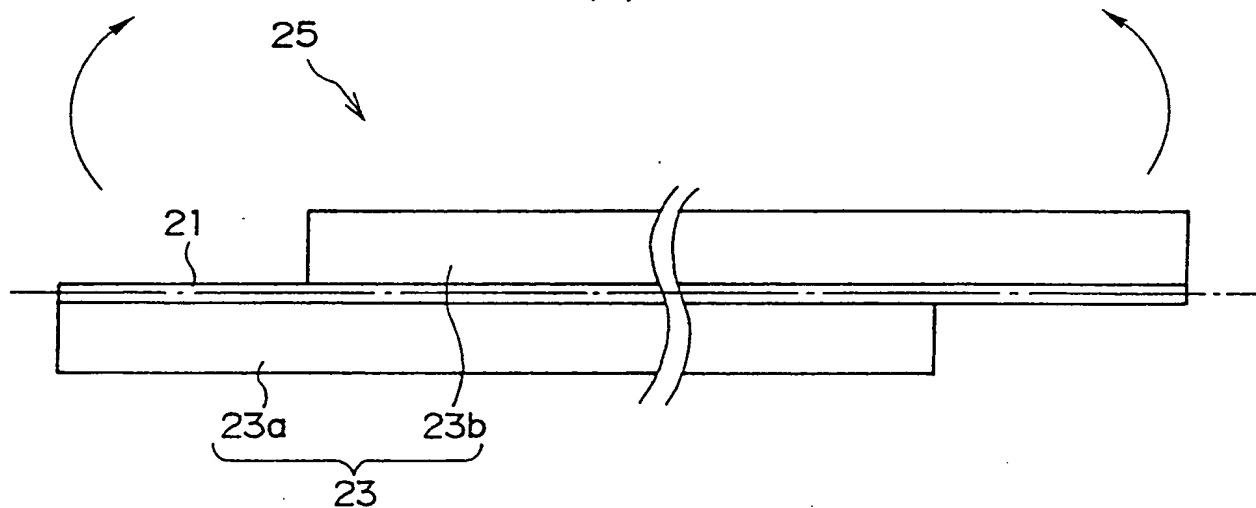


図 5

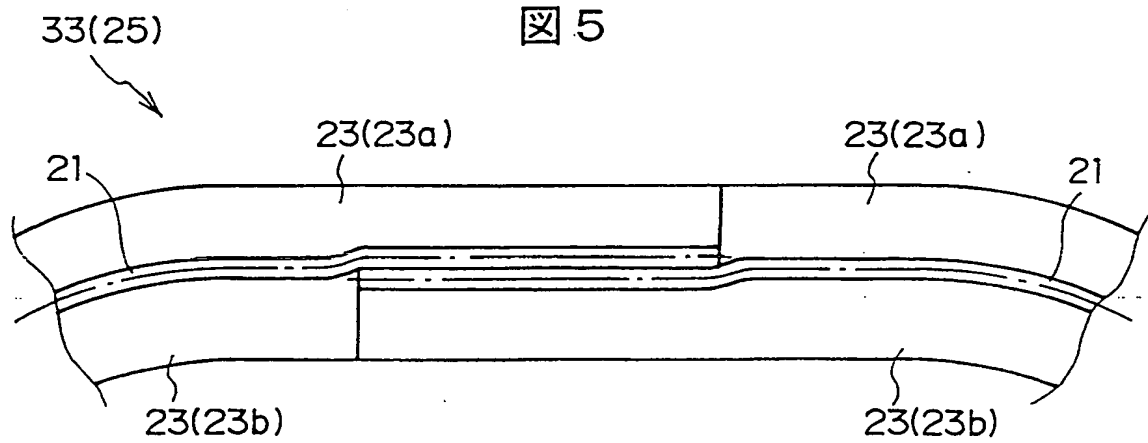


図 6

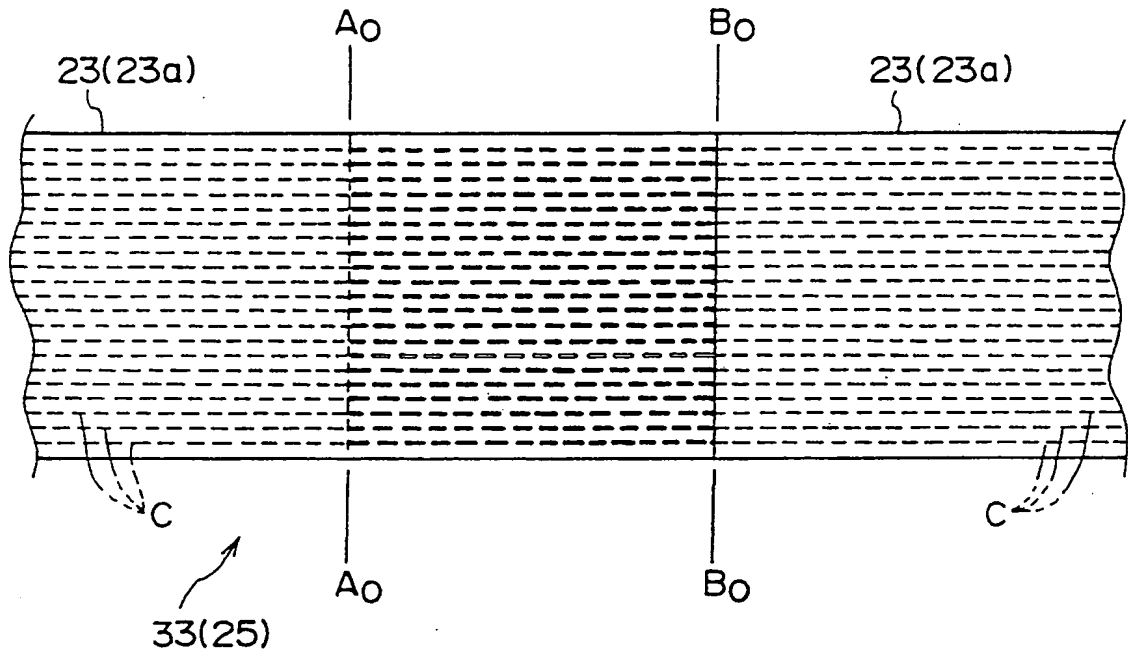


図 7

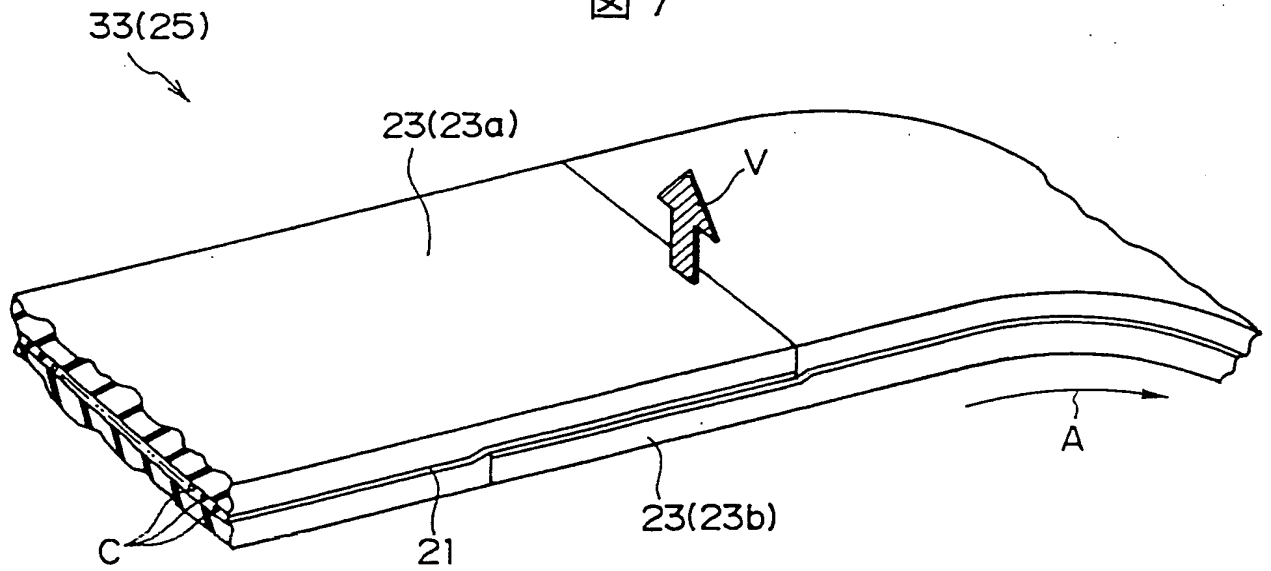


図 8

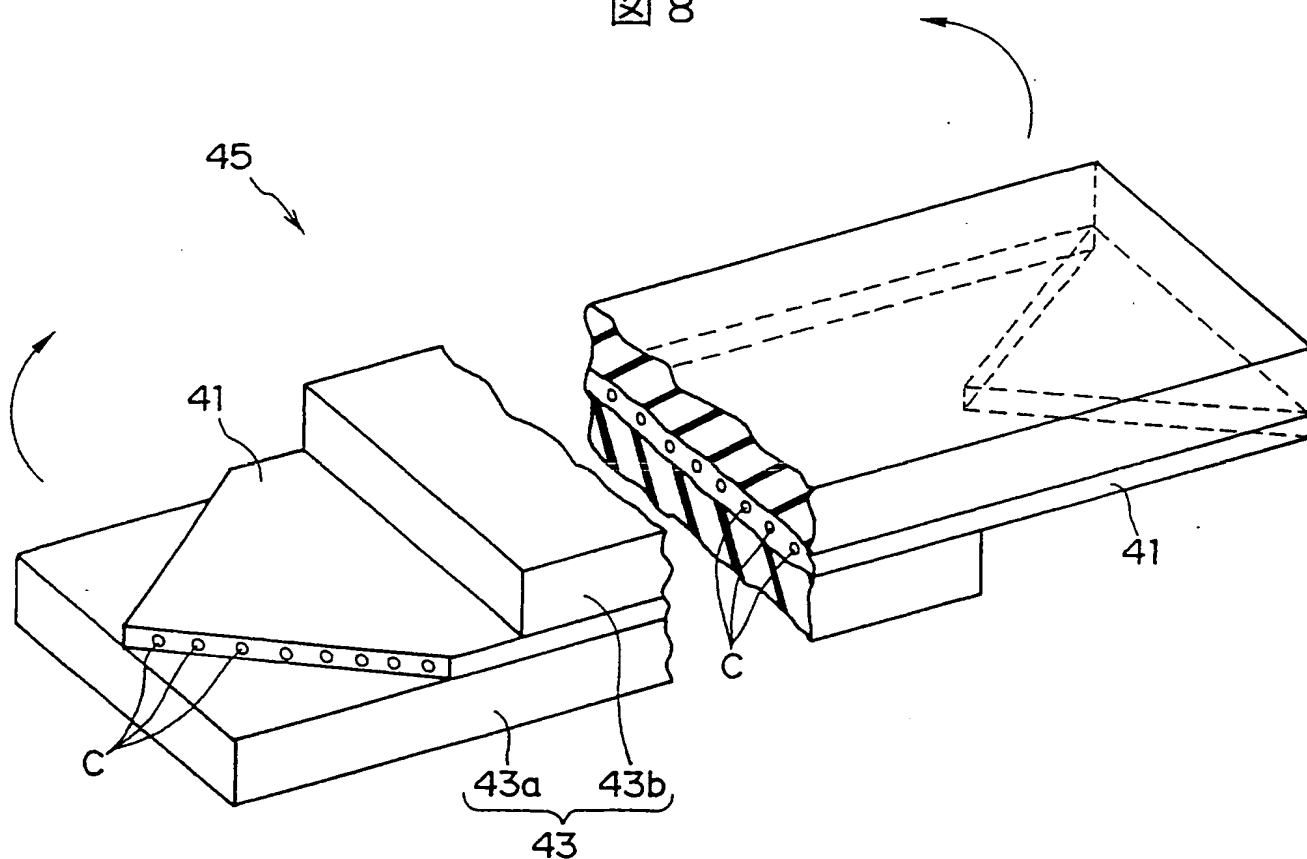


図 9

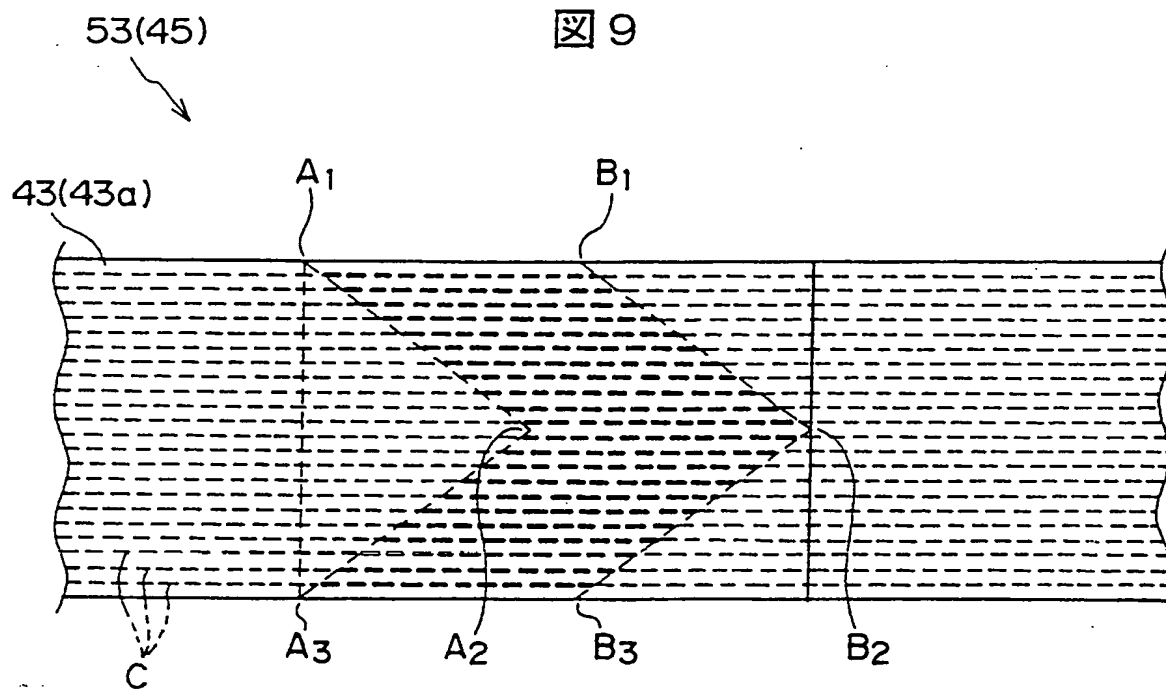


図 10

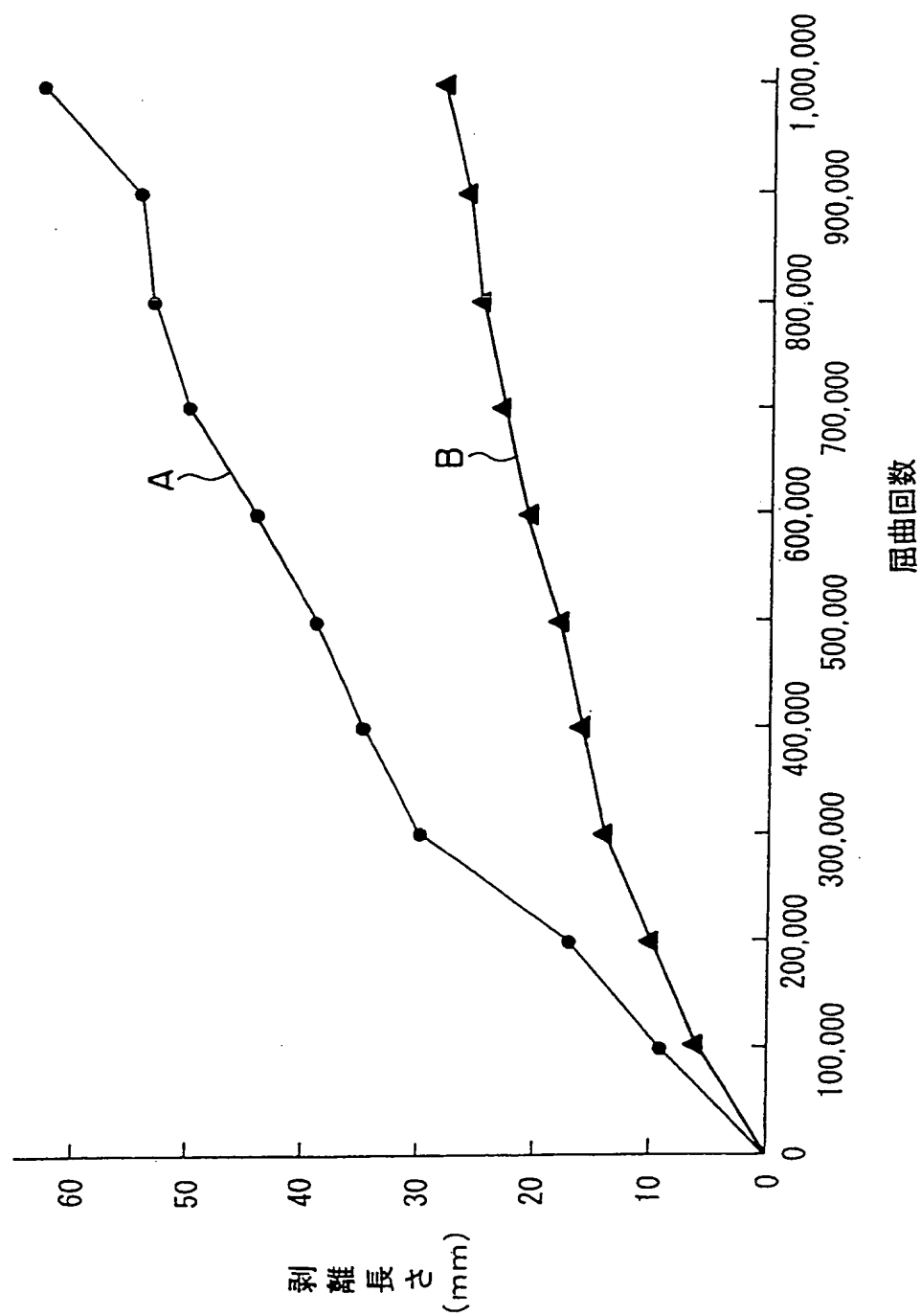


図 1 1

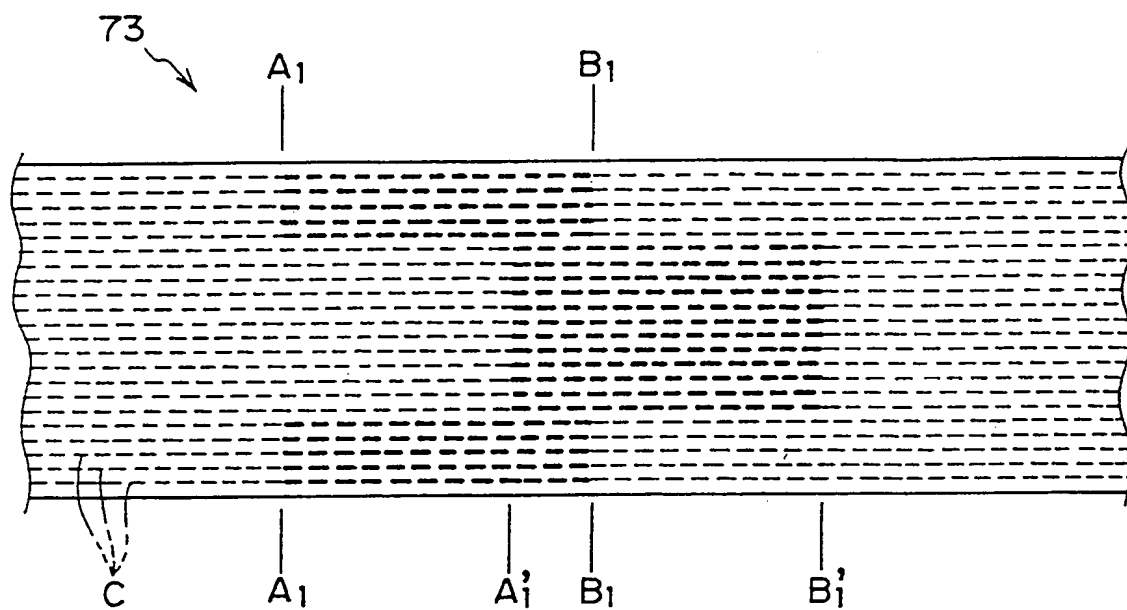
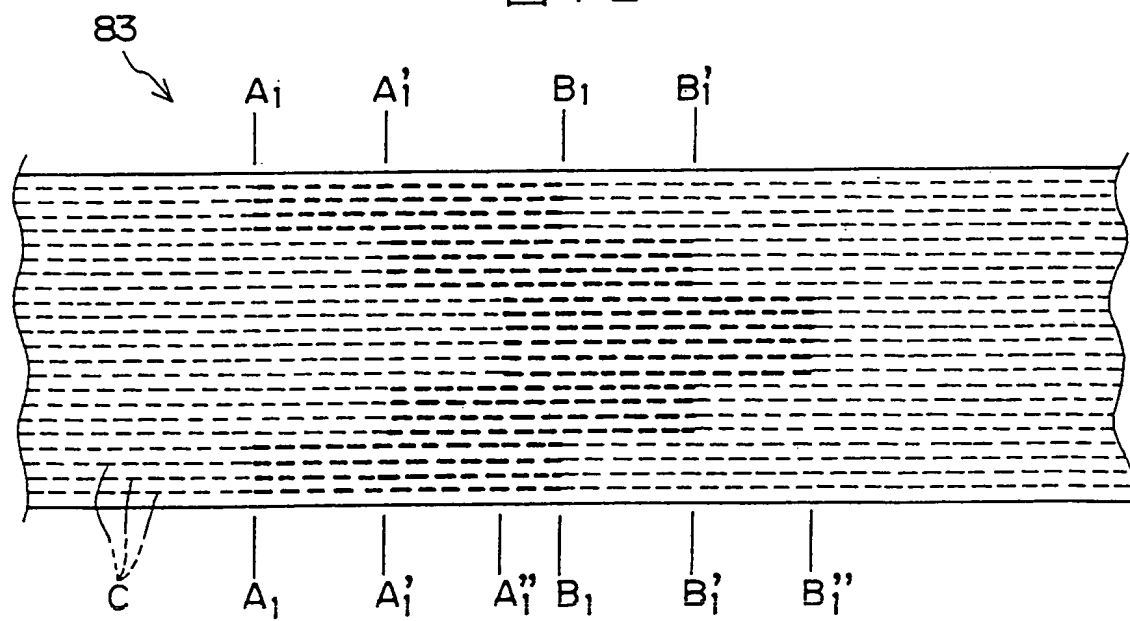


図 1 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05533

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B62D 55/253

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B62D 55/253

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

| | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho | 1926-1996 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2000 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2000 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2000 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.92323/1976 (Laid-open No.11135/1978) (Bridgestone Corporation), 30 January, 1978 (30.01.78), page 1; lines 4 to 12 (Family: none) | 1-17 18-20 |
| Y A | JP, 56-52133, Y1 (Bridgestone Corporation), 04 December, 1981 (04.12.81), Full text (Family: none) | 1-17 18-20 |
| Y A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.29688/1977 (Laid-open No.126136/1978) (Bridgestone Corporation), 06 October, 1978 (06.10.78), page 6; line 4 to page 7; line 17 (Family: none) | 1-17 18-20 |
| A | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No.65565/1977 (Laid-open No.160140/1978) (Iseki & Co., Ltd.), | 1-20 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.
 ☐ See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "E" earlier document but published on or after the international filing date | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
13 November, 2000 (13.11.00)Date of mailing of the international search report
21 November, 2000 (21.11.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/05533

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| E,X E,A | 15 December, 1978 (15.12.78), Full text (Family: none) JP, 2000-33657, A (Bridgestone Corporation), 02 February, 2000 (02.02.00), Full text (Family: none) | 1-17 18-20 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 B62D 55/253

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. 7 B62D 55/253

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| X A | 日本国実用新案登録出願51-92323号 (日本国実用新案登録出願公開53-11135号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ブリヂストンタイヤ株式会社), 30. 1月. 1978 (30. 01. 78), 第1頁、第4-12行 (ファミリーなし) | 1-17 18-20 |
| Y A | JP, 56-52133, Y1 (ブリヂストンタイヤ株式会社), 4. 12月. 1981 (04. 12. 81), 文献全体 (ファミリーなし) | 1-17 18-20 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 13. 11. 00

国際調査報告の発送日 21.11.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員) 川村健一
電話番号 03-3581-1101 内線 3339

| C (続き). 関連すると認められる文献 | | |
|----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y A | 日本国実用新案登録出願52-29688号 (日本国実用新案登録出願公開53-126136号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (ブリヂストンタイヤ株式会社), 6. 10月. 1978 (06. 10. 78), 第6頁、第4行-第7頁、17行 (ファミリーなし) | 1-17 18-20 |
| A | 日本国実用新案登録出願52-65565号 (日本国実用新案登録出願公開53-160140号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (井関農機株式会社), 15. 12月. 1978 (15. 12. 78), 文献全体 (ファミリーなし) | 1-20 |
| E, X E, A | JP, 2000-33657, A (株式会社ブリヂストン) 2. 2月. 2000 (02. 02. 00) 文献全体 (ファミリーなし) | 1-17 18-20 |